

Replantasjon av permanente incisiver hos barn og ungdom 7-18 år

Litteraturstudie

Prosjektoppgave av:

Stud. odont Nils Jacob Erichsen

Stud. odont Vegard Garsjø

Stud. odont Semir Kazazic

Veileder: Prof. Ingeborg Jacobsen

Det Odontologiske Fakultet, UIO

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|----|
| Innledning | 2 |
| Konsekvenser for pulpa og periodontiet | 2 |
| Indikasjon/kontraindikasjon | 4 |
| Hvem skal replantere? | 5 |
| Oppbevaring | 5 |
| Irrigasjon | 6 |
| Faktorer som påvirker prognosen for pulpa | 6 |
| Endodonti | 7 |
| Faktorer som påvirker prognosen for periodontiet | 8 |
| Fiksering | 9 |
| Antibiotika | 9 |
| Tetanusprofylakse | 10 |
| Praktiske råd | 11 |
| Referanser | 12 |

Replantasjon

INNLEDNING

Tannskader er relativt hyppig forekommende blant barn og ungdom mellom 7 og 18 år. Vi har ingen sikre tall på landsbasis, men i en undersøkelse fra Nord-Trøndelag og Oslo ble det registrert en årlig tannskadeinsidens på 1,8 % i den aktuelle aldersgruppen (1). Gutter var overrepresentert, med nær dobbelt så mange tannskader som jenter. Undersøkelsen viste også at 8, 9 og 10 åringene var mest utsatt. Dette er ugunstig siden tenners rotutvikling ikke er avsluttet i denne aldersgruppen.

Sentralene i overkjeven var mest utsatt for traumer. Sekstiåtte prosent av skadene rammet disse to tennene (1). På grunnlag av resultatene fra Nord-Trøndelag og Oslo kan vi også si noe om årsakene til skadene. Totalt 48 % skjedde på skolen, mens de resterende var fritidsskader. Det er verdt å registrere at halvparten av fritidsskadene skjedde under lek.

Der er mange typer skader tenner kan utsettes for. I vår oppgave skal vi bare konsentrere oss om eksartikulasjon. Dette er en sjelden traumetype. Det eksisterer derfor få større etterundersøkelser av replanterte incisiver. Eksakt viten er følgelig mangelfull, og anbefalinger gitt i litteraturen spriker. Vi vil diskutere nyere litteratur på området, det vil si vitenskapelige studier, oversiktsartikler og guidelines. Basert på litteraturgjennomgangen håper vi å kunne gi sikrere råd til tannhelsepersonell og publikum.

REPLANTASJON - KONSEKVENSER FOR PULPA OG PERIODONTIET

Både pulpa og det periodontale ligamentet kan utsettes for omfattende skade, først under selve eksartikulasjonen og deretter i løpet av tannens ekstraalveolære periode. Resultatet av en eventuell replantasjon er først og fremst avhengig av hvor lenge tannen har vært ute av alveolen og håndteringen av tannen i denne perioden.

Ved eksartikulasjonen separeres tannen fra alveolen hovedsaklig pga at det periodontale ligament slites av. Dermed etterlates levedyktige PDL-celler på tannens rotoverflate. Ved en replantasjon under optimale forhold, vil disse cellene kunne revaskulariseres og gjenopprette godt feste for tannen med minimal skade. Med optimale forhold menes at tannen har vært ute av alveolen i så kort tid som mulig og at PDL-cellene på tannen ikke har hatt mulighet til å dehydrere. En forutsetning er også at eventuell forurensing på tannen er fjernet eller redusert.

Om disse kravene oppfylles, kan følgende tilheling forventes: Revaskularisering av de avslitte periodontale ligamenter, reetablering av Sharpeyske fibre og dannelse av nytt gingivalt feste. Gingivalt feste reetableres en uke etter replantasjon, og dette inkluderer tilheling av de avslitte gingivale fibre. Etter en uke er også de intraalveolære periodontale ligamenter revaskularisert. Etter to uker er reparasjon av det periodontale ligament kommet så langt at periodontiet har gjenopprettet 2/3 av sin opprinnelige styrke. På tenner med ufullstendig rotutvikling vil revaskularisering av pulpa begynne 4 dager etter replantasjonen. Videre fortsetter revaskulariseringen med ca 0,5 mm per dag. Dette tilsier at pulpa på en incisiv hos et ungt individ kan revaskulariseres på 30-40 dager under optimale forhold.

Ved eksartikulasjon presses tannen mot alveoleveggen, og små, lokaliserte skader på PDL og sement oppstår. I tillegg er tannen sjelden så kort tid ute av alveolen at kun minimale skader oppstår på PDL. Avhengig av hvor omfattende disse skadene er, vil også tilhelingen påvirkes i større eller mindre grad. Tilhelingen vil da som regel skje i forbindelse med resorpsjoner av tannsubstans. Med hensyn til replantasjon er det snakk om overflateresorpsjon, inflammatorisk resorpsjon og erstatningsresorpsjon (ankylose).

Overflateresorpsjon

Histologisk sees overflateresorpsjon som overfladiske resorpsjonslakuner på roten. Små skader på det innerste laget av det periodontale ligament resorberes av makrofager og osteoclaster og dette resulterer i en overfladisk ekskavering av rotoverflaten. Etter noen uker blir denne resorpsjonskaviteten reparert av ny sement og Sharpeyske fibre. I motsetning til andre typer resorpsjon, er overflateresorpsjon selvbegrensende og viser tilheling med ny sement. De fleste resorpsjonslakuner er overfladiske og begrenset til sement. I tilfeller med dypere resorpsjonslakuner skjer også tilheling, men her skjer det uten gjendannelse av rotens opprinnelige utforming.

Inflammatorisk rotresorpsjon

Pulpanekrose oppstår alltid etter en eksartikulasjon og det nekrotiske pulpavev er svært utsatt for bakteriell infeksjon. Om ikke revaskularisering av pulpa finner sted eller effektiv endodonti blir utført, vil pulpa før eller siden bli infisert. Enten gjennom spalter i det periodontale ligament, gjennom blodstrøm (anachorese) eller via eksponerte dentintubuli. Kombinasjonen av bakterier i rotkanalen og sementskade på rotoverflaten resulterer i en ekstern inflammatorisk rotresorpsjon. Små skader av PDL på rotoverflaten induserer små resorpsjonskaviteter på rotoverflaten som ved overflateresorpsjon. Om disse resorpsjonskavitetene eksponerer dentintubuli, som igjen er i kommunikasjon med en infisert pulpa, vil toksiner fra det nekrotiske pulpavev nå rotoverflaten. Dette provoserer fram en inflammatorisk respons, som igjen forsterker den resorpsjonsprosessen som er i gang på rotoverflaten. Resorpsjonen kan deretter utvikle seg svært hurtig, og på noen måneder kan hele roten bli resorbert. For å hindre progresjon av resorpsjonen må endodontisk behandling startes så raskt som mulig.

Inflammatorisk rotresorpsjon er særlig hyppig og aggressiv etter replantasjon av tenner på pasienter fra 6 til 10 år. Årsaken til dette antas å være vide dentintubuli og tynt sementdekke.

Erstatningsresorpsjon (Ankylose)

I tilfeller med moderat til omfattende skade på det indre lag av PDL, vil man se en form for konkurrerende tilheling. Konkurrerende i den forstand at både nærliggende PDL-celler og celler fra alveolært ben begynner å reparere det traumatiserte vevet på tannen. PDL-celler rekker ikke å repopulere hele det skadde området på tannen før det blir en innvekst av ben mot rotoverflaten. Histologisk kan derfor erstatningsresorpsjon sees som en sammensmelting av rotoverflaten og alveolært ben. Etter omtrent to uker vil beninvasjonen skape en ankylose.

Erstatningsresorpsjonen utvikler seg så i en av to retninger avhengig av utbredelsen av skaden på PDL og om det har vært funksjonell bevegelse av tannen under tilhelingen. Om det bare har vært moderat skade på PDL og tannen har vært i funksjonell bevegelse, vil vi mest sannsynlig få en forbigående erstatningsresorpsjon. I dette tilfellet vil det primært dannes en ankylose som senere resorberes av tilgrensende områder av vitalt PDL.

Dersom skadene på PDL er mer omfattende og/eller PDL har tørket ut, vil følgene som regel være en progressiv ankylose. I slike tilfeller blir det ankyloserte området for stort til at en funksjonell stimulering kan fjerne ankylosen. Denne blir dermed permanent. En gradvis, progressiv resorpsjon av tannen kan så forventes på grunn av alveolarbenets stadige remodelisering. Mekanismene bak benets remodelisering og turn-over kan ikke skjelne mellom alveolært ben og rot dentin. Roten blir derfor resorbert og erstattet med ben. Denne prosessen er særlig aktiv hos yngre individer, og en progressiv erstatningsresorpsjon kan her begrense tannens levetid til noen få år. Hos eldre individer utvikler en erstatningsresorpsjon seg vesentlig langsommere. Her kan en ankylosert tann overleve 10-20 år eller mer. Det finnes per dags dato ingen behandling som kan stoppe ankyloseprosessen (2).

Som vist ovenfor, er det ikke uvanlig med komplikasjoner etter replantasjon. Publikum og tannhelsepersonell kan imidlertid gjøre mye for å begrense skadeomfanget. I vår oppgave prøver vi å sammenfatte de viktigste punktene. Vi har valgt å disponere oppgaven slik:

- Indikasjon / kontraindikasjon for replantasjon.
- Hvem skal replantere? Pasient, tannlege eller publikum?
- Hvordan skal en eksartikulert tann oppbevares?
- Skal alveolen irrigeres før tannen replanteres?
- Hvilke faktorer innvirker på prognosen for pulpa og for periodontiet?
- Endodonti. Når og hvordan?
- Fiksering. Hvordan og hvor lenge?
- Bruk av antibiotika.
- Tetanusprofylakse.

Indikasjon / Kontraindikasjon

Det er bred enighet i litteraturen om at eksartikulerte tenner i de aller fleste tilfeller bør replanteres. Men det finnes noen få unntak.

Gregg og Boyd hevder at replantasjon ikke skal utføres dersom:

- Pasienten har behov for medisinsk førstehjelpsbehandling.
- Pasienten lider av alvorlige kroniske tilstander (for eksempel leukemi), og anamnesen tilsier at pasientens helse settes på spill.
- Eksartikulert tann har kort rot, vidt åpent apex og lang ekstraoral, tørr oppbevaring.
- Eksartikulert tann har store kariesangrep og pasienten har dårlig munnhygiene (3).

Flores og medarbeidere skriver at replantasjon ikke bør foretas av permanente incisiver med åpent foramen apikale dersom den ekstraalveolære perioden er over 60 minutter (4).

Hvem skal replantere?

En meget viktig faktor som påvirker resultatet etter replantasjon er ekstraalveolær tid. Det aller viktigste er å unngå uttørring av PDL som forårsaker celledød. Derfor er det viktig å replantere snarest mulig.

Barrett og Kenny mener det er best at publikum replanterer, slik at tiden ute av alveolen blir kortest mulig (5). Gregg og Boyd er enige i dette hvis eksartikulasjonen er ukomplisert, dvs. liten eller ingen skade av alveolarbeinet (3). De mener dessuten at pasienten kan replantere selv, men ved kompliserte eksartikulasjoner bør tannlegen utføre replantasjon. Trope etterlyser bedre informasjon fra tannleger til helsesøstre og idrettstrenere, slik at de er best mulig forberedt ved eventuelle eksartikulasjoner (6).

Oppbevaring

Hvis PDL som er festet til den utslåtte tannen ikke tørker ut, er konsekvensen av eksartikulasjonen vanligvis minimale. Hvis cellene holdes fuktige, vil de bevare vitaliteten og feste seg etter replantasjonen uten å skape annet enn minimal destruktiv inflammasjon.

Barrett og Kennys oversiktsartikkel anbefaler melk, fysiologisk saltvann eller saliva som oppbevaringsmiddel (5). De sier også at melk med 4° C er bedre enn melk med 23° C. De konkluderer med at lang og tørr ekstraoral periode eller oppbevaring i springvann gir nedsatt PDL vitalitet og økt hyppighet av ekstern rotresorpsjon.

Andreasen et al fant at umiddelbar replantasjon (<5 min) ga signifikant høyere frekvens av både PDL- og pulpal tilheling (7, 8, 9, 10). Tørr oppbevaring ga lavere frekvens av tilheling av pulpa og PDL. De fant ingen forskjell på pulpal tilheling ved oppbevaring av tannen i de forskjellige medier slik som fysiologisk saltvann, saliva (egen eller andres). Deres konklusjon var at våt oppbevaring i perioder lengre enn 20 minutter ga signifikant dårligere PDL tilheling.

Gregg og Boyd anbefaler å bruke følgende medier i prioritert rekkefølge: kald melk, saltvann, saliva og blod (3). De anbefaler også Hanks løsning (emergency tooth preserving system), som inneholder pH-balansert oppbevaringsløsning. De kom fram til at sjansen for pulpal revaskularisering er omvendt proporsjonal med lang, tørr oppbevaringstid og perioder lengre enn 5 minutter fuktig oppbevaring. Trope prioriterer slik: kald melk, saliva, fysiologisk saltvann og vann (6). Han understreker imidlertid at vann fra springen er det dårligste alternativet pga. at vannets hypotonisitet forårsaker rask celledød og økt inflammasjon etter replantasjon.

Kling, Cvek og Mejáre registrerte ingen statistiske forskjeller ved våt, tørr eller både våt og tørr oppbevaring med hensyn på revaskularisering (11). Ekstraalveolar tid mindre enn 45 minutter resulterer i bedre prognose for pulpa, kommer det frem i samme publikasjon. Iqbal og Bamaas fant heller ingen forskjell i resorpsjonstendens hos tenner som ble oppbevart i 15/ 30/ 60 minutter (12).

Irrigasjon:

Irrigasjon betyr i praksis å skylle alveolen, eventuelt tannen. Aktuelt irrigasjonsmiddel vil i de fleste tilfeller være fysiologisk saltvann. Få av publikasjonene er klare på dette punktet, og irrigasjon er heller ikke viet mye oppmerksomhet. I studier av Andreasen et al blir det funnet at irrigasjon av selve tannen før replantasjon har negativ effekt på PDL (7, 8, 9, 10).

Litteraturen er mer entydig når det gjelder irrigasjon av selve alveolen. I guidelines utarbeidet av Gregg og Boyd hevdes det at hvis det er dannet et blodkoagel i alveolen, skal den irrigeres med fysiologisk saltvann før tannen replanteres (3). Flores et al påpeker at ved lang tørr oppbevaring av tann, skal koagel og debris fjernes med kyrette (4). Deretter skal alveolen irrigeres med fysiologisk saltvann og fylles med Emdogain®. I andre artikler blir det hevdet at det er usikkert om irrigasjon eller fjerning av blod-koagel har betydning.

I Tropes oversiktsartikkel fremheves årsaken til at det skal irrigeres (6). Han hevder at det skal skylles med fysiologisk saltvann kun for å få en oversikt over alveolen før replantasjon. Det er den beste måten å fjerne blod og debris på, slik at tannlegen direkte kan inspisere alveoleveggen. Han/hun kan da på en grei måte se om den har frakturert og om eventuelle benfragmenter vil vanskeliggjøre en replantasjon.

Faktorer som innvirker på prognosen for pulpa:

Med prognosen for pulpa forstås tannens evne til å gjenopprette blodsirkulasjon etter replantasjon. Dette er en forutsetning for å unngå infeksjon og dens komplikasjoner. Med hensyn på revaskularisering er det to hovedfaktorer som er avgjørende, nemlig rotens utviklingsgrad og ekstraalveolær tid.

Kling, Cvek og Mejare har publisert en vitenskapelig artikkel som tar opp akkurat disse punktene (11). De demonstrerte hvor viktig utviklingsgraden til en tann er. Etter replantasjon av eksartikulerte tenner, viste 18 % av de rotåpne tennene tegn til revaskularisering. Ingen av tennene med lukket apex viste det samme. Deres konklusjon var at bredden på apikalt foramen ikke kan være mindre enn 1 mm for å få revaskularisering. I sin studie viste de også at underkjeveincisiver har en større tendens til revaskularisering enn overkjeveincisiver.

Andreasen et al. tar opp noe av det samme i en studie av pulpal tilheling (8). De konkluderer også med at det er mindre sannsynlighet for revaskularisering ved økende rotutvikling. I praksis har jo dette sammenheng med alder, og de fremhever at det er dårligere sjanse for pulpal tilheling ved alder over 9 år. De har også undersøkt betydningen av pulpas lengde og bredde, og konkluderer med at kort lengde kan gi revaskularisering, mens diameteren har mindre betydning.

Barrett og Kenny legger vekt på den ekstraalveolære tiden (5). Rotåpne tenner kan revaskularisere hvis de ikke har vært oppbevart tørt for lenge. De påpeker at det er best prognose for revaskularisering hvis ekstraalveolær tid er mindre enn 45 minutter. Tenner med lukket apex vil i praksis ikke revaskularisere uansett. Ved lukket apex avventer man ikke revaskularisering, men påbegynner pulpektomi innen 7-14 dager.

Endodonti

Når en tann eksartikuleres, blir pulpa kuttet ved apex. På en fullt utviklet tann betyr dette nekrose av pulpa og fare for infeksjon. Tenner som ikke er fullt utviklet derimot, har potensiale til å revaskularisere og fortsette rotutviklingen (6). Endodontisk behandling må derfor vurderes ut i fra pasientens alder og tannens utviklingsgrad.

En annen faktor som må tas i betraktning er tiden tannen har vært oppbevart utenfor alveolen. En ekstraalveolær oppbevaringstid på over 60 minutter har betydning for videre behandling av en eksartikulert tann med åpen apex (6). De forskjellige momentene som har betydning for valg av behandling behandles her hver for seg.

**Ved åpen apex og under 60 minutter ekstraalveolær periode.*

Behandling i dette tilfellet er rettet mot reetablering av blodforsyning til pulpa. Iverksetting av endodontisk behandling unngås om ikke åpenbare symptomer på nekrose er til stede (3). Diagnostisering av nekrose baseres på en samlet vurdering av reaksjon på sensibilitetstest, tannkronens farge og røntgenfunn. Ved replantasjon er det imidlertid viktig å være klar over at sensibilitetstesten ikke er pålitelig første måned etter eksartikulasjonen. Hvis testen gir positivt resultat, har pulpa mest sannsynlig blitt revaskularisert. Dersom testen forblir negativ, kreves det minst et tilleggssunn før nekrose kan fastslås. Røntgenologiske tegn på nekrose er apikal periodontitt, stans av rotutvikling, manglende forsnevring av rotkanal og inflammatorisk rotresorpsjon. En misfarget krone er ikke ensbetydende med nekrose, og må vurderes sammen med andre kliniske og røntgenologiske funn.

Når nekrose kan påvises, iverksettes endodontisk behandling. På en rotåpen tann rengjøres først rotkanalen grundig og fylles deretter med kalsiumhydroksid. Hensikten med behandling med kalsiumhydroksid er å oppnå tilheling av de periradikulære vev, inkludert stans av inflammatorisk rotresorpsjon og dannelse av en hårdvevsbarriere. En hårdvevsbarriere apikalt gjør det mulig å kondensere en rotfylling i kanalen. Kontroll av tilheling foretas hver 3-6. måned. Om ikke tilheling kan påvises røntgenologisk, må prosedyren gjentas til hårdvevsbarriere er dannet (2).

**Ved lukket apex og under 60 minutters ekstraalveolær oppbevaringstid.*

I dette tilfellet er det ingen mulighet for revaskularisering av tennene og endodontisk behandling bør iverksettes ved første kontroll. Første kontroll anbefales å finne sted etter 7-10 dager (3,6). På dette tidspunktet er pulpa nekrotisk uten infeksjon, eller i verste fall med minimal infeksjon (6). En studie utført av Barrett og Kenny har vist at inflammatorisk rotresorpsjon kan sees så tidlig som etter 7 dager histologisk (5).

Om behandling startes etter rundt 7-10 dager, er det også tilstrekkelig med relativt kortvarig behandling med et antibakterielt middel som f.eks kalsiumhydroksid. Trope mener det er tilstrekkelig med 7-10 dagers behandling også her (6). På tenner hvor endodontisk behandling er startet mer enn 2 uker etter replantasjon, eller hvor resorpsjon er synlig røntgenologisk, må antibakteriell behandling i form av kalsiumhydroksid alltid være langvarig (6). Tannen fylles først permanent når en intakt rothinne kan påvises røntgenologisk.

**Ved åpen apex og over 60 minutters ekstraalveolær oppbevaringstid.*

I disse tilfellene er mulighetene for revaskularisering svært små, og endodontisk behandling startes enten umiddelbart eller ved første kontroll (6).

**Lukket apex og over 60 minutters ekstraalveolær oppbevaringstid.*

I dette tilfellet følges samme prosedyre som for tenner med ekstraalveolær oppbevaringstid under 60 minutter (3,6).

Faktorer som innvirker på prognosen for periodontiet:

Barrett og Kenny oppsummerer noen av de viktigste punktene for å bevare festeapparatet (5). I sin artikkel legger de vekt på at minimal skade av PDL er en forutsetning for reetablering av normale forhold. Likeledes påpeker de at cellulær skade i PDL oftest skyldes lang ekstraoral tid eller lagring i ugunstig medium. Dette kan som kjent føre til overflateresorpsjon, ankylose eller ekstern inflammatorisk rotresorpsjon. De to siste er de mest alvorlige.

Alder spiller en rolle ved eventuell replantasjon. Andreassen et al viser i sin studie at det er dårligere sjanse for tilheling av PDL hos eldre (over 16) (7). Også her kommer graden av rotutvikling inn, med dårligere muligheter jo mer utviklet roten er. I samme artikkel påpeker de også at man får en bedre tilheling av PDL når tannen er makroskopisk ren.

Andersson, Lindskog et al legger vekt på effekten av tyggestimuli etter en replantasjon (13). De påpeker at normalt tyggetrykk stimulerer til økt repopulasjon av nekrotiske deler av PDL etter replantasjon. Dette innebærer at tannen har større mulighet til å gjenopprette et funksjonelt festeapparat. Normalt tyggetrykk kan likeledes forhindre ankylose. I praksis betyr dette at man f.eks ikke skal slippe tannen ut av bitt, men la den bli utsatt for funksjonell belastning.

Det har vært spekulert på om emaljeproteiner kan brukes etter eksartikulasjon av tenner. Guided Tissue Regeneration (f.eks Emdogain®) har tradisjonelt blitt brukt til å behandle defekter forårsaket av periodontitt. Iqbal og Bamaas har forsøkt å finne ut om stoffet også kan benyttes etter en replantasjon (12). De undersøkte om Emdogain® var i stand til å stimulere proliferasjon av gjenværende PDL celler, for på denne måten å reparere det skadete området av PDL. Deres konklusjon var at Emdogain® øker sjansen for tilheling av PDL, i tillegg til å redusere faren for ankylose. Emaljeproteiner kan altså være et verdifullt supplement i behandlingen av traumer.

Trope påpeker i sin oversiktsartikkel at man kan forsøke å replantere en eksartikulert tann selv når den har vært oppbevart tørt i over 60 minutter (6). Cellene i periodontal ligamentet forventes imidlertid ikke å ha overlevd. Det er i følge Trope viktig å forsinke den ossøse erstatningsresorpsjonen (ankylose). Måten å gjøre dette på, er å fjerne alle rester av PDL før replantasjon. Dette kan gjøres ved at tannen plasseres i saltsyre i 5 minutter og deretter dyppes i fluor. Langtidsprognosen er ikke bra, men tannen kan i likevel fungere som plassholder i flere år. Tannlegen har dermed god tid til å planlegge videre behandling.

Fiksering:

Fiksering er et viktig tema i traumatologien. Fiksering innebærer at en mobil tann festes til en eller flere nabotenner.

Studien av Iqbal og Bamaas viser hensikten med fiksering (12). Der ble to grupper replantasjonskasus sammenlignet, hvor den løse tannen ble fiksert bare i den ene gruppen. Resultatet viste ingen forskjell i rotresorpsjonstendens i disse to grupper. Konklusjonen ble dermed at fiksering bare er et hjelpemiddel for å hindre at tannen faller ut. Selve tilhelingen blir ikke påvirket.

Andreasen et al fremhever viktigheten av riktig fikseringsteknikk for å oppnå pulpal tilheling i rotåpne tenner (8). De antyder at lett mobilitet i tannen (at fikseringen ikke er rigid) gir økt sjanse for pulpal tilheling (resultatet er dog ikke statistisk signifikant). Korttidsfiksering (inntil 14 dager) økte likeledes sjansen for revaskularisering.

De samme forfatterne diskuterer i en annen studie også effekten av fiksering på tilhelingen av periodontalt ligamentet (7). Konklusjonen blir her at fiksering over 6 uker fører til lavere frekvens av tilheling av PDL.

Gregg og Boyd i "UK National Clinical Guidelines..." diskuterer noe av det samme (3). De fremhever viktigheten av at fikseringen ikke er rigid og at fikseringsperioden skal være 7-10 dager. Her blir ulike metoder foreslått, for eksempel myk stabiliseringstråd, avtagbar akrylskinne, ortodontiske bracket etc.

Antibiotika

De fleste publikasjoner som omhandler replantasjon og antibiotika konkluderer med at antibiotikaterapi bør iverksettes så snart som mulig (3, 4, 5, 6). Systemisk antibiotika gitt i forbindelse med replantasjon og før endodontisk behandling, er et effektivt tiltak for å forhindre bakteriell invasjon av det nekrotiske pulpavevet og den påfølgende inflammatoriske rotresorpsjonen (6). En studie utført av Kling, Cvek og Mejare, fant derimot ingen effekt av antibiotika i forbindelse med revaskularisering av pulpa etter replantasjon av rotåpne tenner (11).

Som standardregime anbefales Penicillin V-500mg 4 ganger daglig i 7 dager (4, 6). Trope hevder i tillegg at det kan gis opptil 1000 mg doser (6). Som alternativ til penicillin, har tetracyclin vist god effekt ved i tillegg å hemme rotresorpsjon. Tetracyclin påvirker osteoclastenes motilitet og reduserer effektiviteten av collagenase (5, 6). Tetracyclin bør ikke gis til yngre individer som fortsatt har tenner under utvikling, og dermed er utsatt for misfarging (6). Standardregime for tetracyclin, gitt i form av Doxycyclin, er 2 ganger daglig i 7 dager. Dosen beregnes ut ifra pasientens alder og vekt. Generelt kan man si at pasienten skal ta antibiotika frem til første kontroll, som vanligvis er etter 7-10 dager.

Foreløpige studier har vist at Ledermix®, som er en tetracyclin-kortikosteroid kombinasjon, har en god effekt ved å hemme den inflammatoriske respons som oppstår i forbindelse med replantasjon. Dette gir gunstigere forhold for tilheling (6).

I tillegg til antibiotikaterapi anbefales pasienter å skylle med klorhexidin daglig frem til første kontroll.

Tetanusprofylakse

Tetanus er en livstruende infeksjon forårsaket av den sporedannende, anaerobe bakterien *C. Tetani*. Denne organismen finnes i jord og feces overalt på jorda. Bakterien produserer et potent neurotoksin som induserer intense muskelspasmer.

I barnevaksinasjonsprogrammet gis DTP-vaksine (Difteri, Tetanus, Kikhoste) ved 3,5 og 10 måneders alder. Dersom vaksinasjonsprogrammet gjennomføres, regner man med at immuniteten varer minst 10 år. Ved 11-årsalder anbefales difteri-tetanusvaksine for å gi beskyttelse i minst ti år til (14).

I litteraturen er det bred enighet om at en pasient som har replantert en tann, bør henvises til lege for kontroll av vaksinasjonsstatus (3, 4, 6, 14). Dette bør skje innen 48 timer etter replantasjonen (6). Revaksinasjon er aktuelt hvis det er 5 år eller mer siden siste tetanusdose. En boosterdose er tilstrekkelig for alle som tidligere er basisvaksinert (14).

PRAKTISKE RÅD:

Våre råd til publikum:

Beste råd

- Finn tannen snarest.
- Sett den tilbake på plass i munnen.
- Oppsøk tannlege øyeblikkelig.

Nest beste råd

- Finn tannen snarest.
- Putt tannen i pasientens munn (mellom kinnet og tennene).*
- Oppsøk tannlege øyeblikkelig.

Våre råd til tannhelsepersonell:

- *Irrigasjon*: Hvis tannen ikke er replantert før tannlegebesøket, irrigeres alveolen med fysiologisk saltvann.
- *Fiksering*: Fikser i 1-2 uker. Dersom det også foreligger fraktur av alveolarprosessen, bør fikseringsperioden forlenges.
- *Klorhexidinskylling*: Pasienten bør skylle 2 ganger daglig i 1 uke.
- *Antibiotika*: Iverksettes snarest mulig. Standardregime er Penicillin-V 500 mg 4 ganger daglig i 7 dager.
- *Tetanus*: Konsulter alltid lege/helsesøster. Det kan være aktuelt med boosterdose eventuelt revaksinasjon.
- *Endodonti*: Lukket apex: Start endodontisk behandling etter 7-10 dager. Åpen apex: Endodonti er ikke indisert umiddelbart. Kontroller med røntgen hver 14. dag. Endodonti startes ved sikre tegn på nekrose (ekstern inflammatorisk rotresorpsjon og/eller apikal periodontitt).

** Melk er meget velegnet som oppbevaringsmiddel, men siden melk sjelden er tilgjengelig på ulykkesstedet, bør publikum oppfordres til å putte tannen i pasientens munn.*

REFERANSER

1. Tannskader hos barn og ungdom. En undersøkelse i Nord-Trøndelag og Oslo i 1992/93. Oslo: Statens helsetilsyn, 1998. Statens helsetilsyns utredningsserie 5-98. IK-2600.
2. Andreasen JO, Andreasen FM Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 3rd ed, Copenhagen: Munksgaard, 1994; 383-419.
3. Gregg TA, Boyd DH UK National clinical guidelines in paediatric dentistry. Treatment of avulsed permanent teeth in children. Int J Paed Dent 1998; 8: 75-81.
4. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. Dent Traumatol 2001; 17: 49-52.
5. Barrett EJ, Kenny DJ Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. Endod Dent Traumatol 1997; 13: 153-163.
6. Trope M Clinical management of the avulsed tooth: Present strategies and future directions. Dent Traumatol 2002; 18: 1-11.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. Endod Dent Traumatol 1995;11:76-89.
8. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. Endod Dent Traumatol 1995;11:59-68.
9. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. Endod Dent Traumatol 1995;11:51-8.
10. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. Endod Dent Traumatol 1995;11:69-75.
11. Kling M, Cvek M, Mejare I Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. Endod Dent Traumatol 1986; 2:83-9.
12. Iqbal MK, Bamaas N Effect of enamel matrix derivative (EMDOGAIN®) upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in Beagle dogs. Dent Traumatol 2001;17:36-45.
13. Andersson L, Lindskog S, Blomlof L, Hedstrom KG, Hammarstrom L. Effect of masticatory stimulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation. Endod Dent Traumatol 1985;1:13-16.
14. Norsk legemiddelhåndbok 2001-02:74-75.